

Practitioner's Docket No.: 009270-0308987
Client Reference No.: 50G36684-USA-AT

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Confirmation No: UNKNOWN

HARUHIKO HORIUCHI

Application No.: TO BE ASSIGNED

Group No.: UNKNOWN

Filed: March 31, 2004

Examiner: UNKNOWN

For: SHEET TAKE-OUT APPARATUS AND METHOD OF TAKING OUT SHEETS

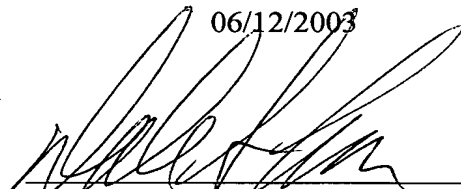
Commissioner for Patents
Mail Stop Patent Application
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for this case:

<u>Country</u>	<u>Application Number</u>	<u>Filing Date</u>
Japan	2003-168123	06/12/2003

Date: March 31, 2004
PILLSBURY WINTHROP LLP
P.O. Box 10500
McLean, VA 22102
Telephone: (703) 905-2000
Facsimile: (703) 905-2500
Customer Number: 00909


Dale S. Lazar
Registration No. 28872

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 6 月 1 2 日
Date of Application:

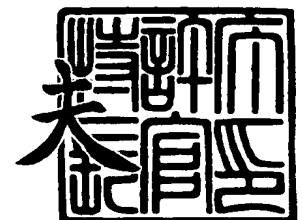
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 6 8 1 2 3
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 6 8 1 2 3]

出 願 人 株 式 会 社 東 芝
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 A000205808

【提出日】 平成15年 6月12日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B65H 3/00

【発明の名称】 紙葉類取出装置及び紙葉類取出方法

【請求項の数】 12

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区柳町 7 0 番地 株式会社東芝柳町事業所内

【氏名】 堀内 晴彦

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100108855

【弁理士】

【氏名又は名称】 蔵田 昌俊

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 紙葉類取出装置及び紙葉類取出方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の紙葉類からなる紙葉束を載置するための給紙台と、
載置された紙葉束を前記給紙台に向けて押圧する押圧手段と、
前記押圧手段により押圧された紙葉束の長手方向先端側において紙葉束の側面に空気を噴出する少なくとも 1 つの空気噴出手段と、
前記空気噴出手段により空気を噴出された紙葉束の長手方向先端から紙葉類を取り出す取出手段と、
を備えたことを特徴とする紙葉類取出装置。

【請求項 2】 前記空気噴出手段は、前記取出手段の近傍に配置されたエアースノズルであることを特徴とする請求項 1 に記載の紙葉類取出装置。

【請求項 3】 前記空気噴出手段は、前記給紙台に載置された紙葉束の両側に配置された第 1 及び第 2 エアースノズルを含むことを特徴とする請求項 2 に記載の紙葉類取出装置。

【請求項 4】 前記空気噴出手段は、前記第 1 エアースノズルより前記給紙台側であってしかも紙葉束の長手方向後端側に配置された第 3 エアースノズルを含むことを特徴とする請求項 3 に記載の紙葉類取出装置。

【請求項 5】 複数の紙葉類からなる紙葉束を載置するための給紙台と、
前記給紙台に向けて空気を噴出するエアースノズルを備え、載置された紙葉束を前記給紙台に向けて押圧する押圧手段と、
前記押圧手段により押圧された紙葉束の長手方向先端側において紙葉束の側面に空気を噴出する少なくとも 1 つの空気噴出手段と、
前記空気噴出手段により空気を噴出された紙葉束の長手方向先端から紙葉類を取り出す取出手段と、
を備えたことを特徴とする紙葉類取出装置。

【請求項 6】 前記エアースノズルの先端は、前記給紙台に載置された紙葉束の中心より長手方向後端側に配置されたことを特徴とする請求項 5 に記載の紙葉類取出装置。

【請求項 7】 複数の紙葉類からなる紙葉束を載置するための給紙台と、
載置された紙葉束を前記給紙台に向けて押圧する押圧手段と、
前記押圧手段により押圧された紙葉束の長手方向先端側において紙葉束の側面に空気を噴出する少なくとも 1 つの空気噴出手段と、
順方向に回転して紙葉束の最上面の紙葉類を取り出す取出ロータと、逆方向に回転して前記取出ロータによって多重取出された紙葉類を前記給紙台に戻す逆回転ローラと、を含み、前記空気噴出手段により空気を噴出された紙葉束の長手方向先端から紙葉類を取り出す取出手段と、
を備えたことを特徴とする紙葉類取出装置。

【請求項 8】 前記取出ロータ及び前記逆回転ローラは、紙葉類と接触する接触面に紙葉類を吸着する吸着孔を有することを特徴とする請求項 7 に記載の紙葉類取出装置。

【請求項 9】 前記取出ロータの接触面は、前記逆回転ローラの接触面より高い摩擦力を有することを特徴とする請求項 8 に記載の紙葉類取出装置。

【請求項 10】 複数の紙葉類からなる紙葉束を載置するための給紙台と、
前記給紙台に載置された紙葉束の両側に設けられ、紙葉束の幅方向の位置を規制するガイド手段と、
前記ガイド手段により規制されるとともに前記給紙台に載置された紙葉束を前記給紙台に向けて押圧する押圧手段と、
前記押圧手段により押圧された紙葉束の長手方向先端側において紙葉束の側面に空気を噴出する少なくとも 1 つの空気噴出手段と、
前記空気噴出手段により空気を噴出された紙葉束の長手方向先端から紙葉類を取り出す取出手段と、
を備えたことを特徴とする紙葉類取出装置。

【請求項 11】 前記空気噴出手段は、前記ガイド手段に固定設置されたことを特徴とする請求項 10 に記載の紙葉類取出装置。

【請求項 12】 複数の紙葉類からなる紙葉束を給紙台に載置し、
載置された紙葉束を前記給紙台に向けて押圧し、
押圧された紙葉束の長手方向先端側において紙葉束の側面に空気を噴出し、

空気を噴出された紙葉束の長手方向先端から紙葉類を取り出す、
ことを特徴とする紙葉類取出方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、紙葉類取出装置及び紙葉類取出方法に係り、特に、複数の紙葉類が積層された紙葉束から紙葉類を 1 枚ずつ順次取り出すための機構及びその方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

紙葉類に対して所定の処理を施す紙葉類処理装置においては、複数の紙葉類が積層された紙葉束から確実に紙葉類を 1 枚ずつ取り出すことが要求される。このような要求に対して、2 枚以上の紙葉類を取り出すいわゆる多重取りを防止するための取出装置を備えた紙葉類処理装置が提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0 0 0 3】

この取出装置によれば、紙葉類の連れ出し状態を検知し、また紙葉類の捌き状態を検知し、それらの検知情報を取出ユニットのコントローラにフィードバックし、ボイスコイルモータの押付け力の発生力や給紙台可動部の変位量を制御するか、あるいはチャンバブロックの吸着力を制御するか、あるいはアクチュエータを制御してエアノズルの位置を調整することにより、最適な紙葉類の取り出し状態になるように制御している。

【0 0 0 4】

【特許文献 1】

特開平 1 0 - 1 0 1 2 3 9 号公報

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

上述した特許文献 1 に記載の取出装置によれば、紙葉類を取り出すためのロータ直下部分において、紙葉類が押し潰されているため、この部分に空気が入らな

い。このため、紙葉類同士の摩擦が大きく、多重取りが発生しやすいといった問題が生ずる。

【0 0 0 6】

また、紙葉類の表面状態により摩擦係数が変わってしまうと、その影響を直接受けてしまうため、ロバスト性が低いといった問題も生ずるおそれがある。

【0 0 0 7】

この発明は、上述した問題点に鑑みなされたものであって、その目的は、紙葉類の表面状態にかかわらず、確実に多重取りを防止することが可能な紙葉類取出装置及び紙葉類取出方法を提供することにある。

【0 0 0 8】

【課題を解決するための手段】

この発明の第 1 の様態による紙葉類取出装置は、
複数の紙葉類からなる紙葉束を載置するための給紙台と、
載置された紙葉束を前記給紙台に向けて押圧する押圧手段と、
前記押圧手段により押圧された紙葉束の長手方向先端側において紙葉束の側面に空気を噴出する少なくとも 1 つの空気噴出手段と、
前記空気噴出手段により空気を噴出された紙葉束の長手方向先端から紙葉類を取り出す取出手段と、
を備えたことを特徴とする。

【0 0 0 9】

この発明の第 2 の様態による紙葉類取出方法は、
複数の紙葉類からなる紙葉束を給紙台に載置し、
載置された紙葉束を前記給紙台に向けて押圧し、
押圧された紙葉束の長手方向先端側において紙葉束の側面に空気を噴出し、
空気を噴出された紙葉束の長手方向先端から紙葉類を取り出す、
ことを特徴とする。

【0 0 1 0】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の一実施の形態に係る紙葉類取出装置及び紙葉類取出方法につ

いて図面を参照して説明する。

【0 0 1 1】

まず、図 1 を参照して紙葉類処理装置 1 の構成について説明する。この紙葉類処理装置 1 は、複数の紙葉類が積層された紙葉束から紙葉類を順次取り出して搬送し、取り出した紙葉類に所定の処理としての例えば検査を施し、再流通可能な紙葉類と廃棄処理が必要な紙葉類とに区分するものであり、紙葉類の処理速度は毎秒数十枚程度、搬送速度は毎秒数メートルで常に一定である。

【0 0 1 2】

図 1 に示すように、紙葉類処理装置 1 は、紙葉類 P を一枚ずつ所定のピッチで連続的に取り出す取出部（すなわち紙葉類取出装置） 2、この取出部 2 で取り出された紙葉類 P を所定方向に搬送する搬送部 3、この搬送部 3 で搬送された紙葉類 P に対して所定の処理を施す処理部 4、この処理部 4 で処理された紙葉類 P をその処理情報に応じて複数の方向に振分ける振分部 5、この振分部 5 により振分けられた紙葉類 P を集積する第 1 集積部 6 及び第 2 集積部 7 などを備えて構成されている。

【0 0 1 3】

取出部 2 は、後に詳述するように、n 枚（n は任意定数）の紙葉類が積層状態で載置された紙葉束から紙葉類 P を上方のものから順次、1 枚ずつ分離して取り出す。そして、この取出部 2 は、取り出した紙葉類 P を搬送部 3 に受け渡す。搬送部 3 は、取出部 2 から投入された紙葉類 P を搬送ベルトにより挟持して一定の速度で搬送する。

【0 0 1 4】

処理部 4 は、例えば取り出した紙葉類の正損などを検査する紙葉類検査装置であり、取出部 2 の後方に位置する搬送路 1 1 上に配置されている。この処理部 4 は、それぞれの紙葉類について表面状態を検査し、破損状況、汚れ状況等をチェックする。そして、この処理部 4 は、チェック結果に基づいて再流通可能であるかあるいは廃棄処理が必要であるかを決定する。

【0 0 1 5】

振分部 5 は、処理部 4 による処理情報に基づいて紙葉類の搬送方向を A または

Bに振り分ける第1ゲート機構14Aと、搬送された紙葉類の枚数に応じて紙葉類の搬送方向をCまたはDに振り分ける第2ゲート機構14Bと、を有している。

【0016】

すなわち、第1ゲート機構14Aは、処理情報に基づいて廃棄紙葉類と判定された紙葉類を第1分岐搬送路10に導き、第2集積部7に向けて搬送する。また、この第1ゲート機構14Aは、処理情報に基づいて再流通紙葉類と判定された紙葉類を第2分岐搬送路11に導き、第1集積部6に向けて搬送する。

【0017】

一方、第2ゲート機構14Bは、所定枚数の紙葉類を第3分岐搬送路12に導き、第1集積部6の第1集積ユニット6aに向けて搬送する。また、この第2ゲート機構14Bは、所定枚数の紙葉類を第4分岐搬送路13に導き、第1集積部6の第2集積ユニット6bに向けて搬送する。

【0018】

第1集積部6は、第1集積ユニット6a及び第2集積ユニット6bを有して構成されている。第1集積ユニット6a及び第2集積ユニット6bは、それぞれ集積羽根車16A及び16Bを備えている。これら集積羽根車16A及び16Bは、スパイラル状の溝を中心回りに等配に有した円盤状であり、ステッピングモータ等により回転駆動され、高速で搬送されてくる紙葉類Pを受け止め、停止させて各集積ユニット内に積層する。これにより、第1集積部6に向けて搬送された紙葉類Pは、第1集積ユニット6a或いは第2集積ユニット6bに集積されて再び束状に積層される。

【0019】

この第1集積部6に向けて搬送されてくる紙葉類Pは、第2分岐搬送路11上に設けられた光学式センサ13により通過枚数がカウントされ、通過枚数が所定枚数例えば100枚カウントされるごとに第2ゲート機構14Bが回動されて紙葉類Pを100枚ずつ交互に第1集積ユニット6a或いは第2集積ユニット6bに集積させる。

【0020】

第2集積部7は、搬送されてきた紙葉類Pを受け止めて停止させ、再び、束状に積層する。第2集積部7に集積された廃棄紙葉類は、その後にシュレッダ処理される。

【0021】

次に、取出部すなわち紙葉類取出装置2の構成について図2乃至図4を参照して説明する。

【0022】

すなわち、取出部2は、給紙機構20、押圧手段として機能する押圧機構27、空気噴出手段として機能する空気噴出機構26、取出手段として機能する取出機構30などを備えて構成されている。

【0023】

給紙機構20は、複数の紙葉類Pからなる紙葉束を積載するための給紙台22、給紙台22を紙葉類Pの積層方向と平行な方向（例えば上下方向）に移動する給紙台可動部21、給紙台22上に載置された紙葉束の上面の位置（紙葉束の最上面に位置する紙葉類の位置）を検出する位置センサすなわち上面位置検出レバー23などを備えて構成されている。

【0024】

この上面位置検出レバー23は、紙葉束の上面の位置を電気信号に変換し、図示しないコントローラに位置情報を伝える。コントローラは、検知された位置情報に基づいて給紙台可動部21を制御し、給紙台22を動作させて紙葉束Pの上面が取出機構30近傍の一定の位置に来るように制御する。

【0025】

また、給紙機構20は、給紙台22の前方すなわち積載された紙葉束の長手方向先端側に固定設置された先端ガイド板24を備えている。この先端ガイド板24は、紙葉束Pの先端を取り揃える働きと、取出機構30により紙葉類Pが取り出されるときの下側をガイドして搬送部3に紙葉類Pを受け渡すときの紙葉類Pの姿勢を矯正する働きとを有する。

【0026】

また、給紙機構20は、給紙台22の後方にすなわち紙葉束の長手方向後端側

に設置された後端ガイド板 28 を備えている。この後端ガイド板 28 は、紙葉束 P の後端側の位置を規制するものであり、給紙台 22 に載置される紙葉類 P の長手方向に沿って移動可能であり、紙葉類 P の長さによって位置の変更が可能である。

【0027】

また、給紙機構 20 は、給紙台 22 の両側すなわち紙葉束の両側面に設置されたガイド手段として機能する両側ガイド板 29 を備えている。すなわち、給紙台 22 は、互いに平行に且つ平面状に配列された複数の棒状部材 22A によって規定される。両側ガイド板 29 は、給紙台 22 を構成する各棒状部材 22A が係合可能なスリット 29S を有している。これらスリット 29S は、各棒状部材 22A の外径と略同等の幅を有するとともに紙葉類 P の積層方向に沿って延出されている。

【0028】

これにより、給紙台 22 を構成する棒状部材 22A は、給紙台可動部 21 によって駆動された際に、両側ガイド板 29 のスリット 29S に係合した状態でスリット 29S の延出方向 Y すなわち紙葉類 P の積層方向に移動する。また、一对の両側ガイド板 29 は、給紙台 22 に載置された紙葉束の幅方向の位置を規制する際に、スリット 29S に係合した状態で棒状部材 22A の延出方向 X すなわち紙葉類 P の幅方向に移動する。

【0029】

押圧機構 27 は、給紙台 22 に載置された紙葉束を給紙台 22 に向けて押圧する。すなわち、この押圧機構 27 は、給紙台 22 に向けて空気を噴出するエアースノズル 27A を備えている。このエアースノズル 27A は、給紙台 22 に対向して固定設置されている。このエアースノズル 27A は、コンプレッサからの空気を噴出することによって給紙台 22 に載置された紙葉束の最も上部の紙葉類 P を押圧する。

【0030】

また、このエアースノズル 27A の先端は、給紙台 22 に載置された紙葉束の中心 PC より長手方向後端側に配置されている。例えば、給紙台 22 に載置される

紙葉類の長手方向長さが 1 2 0 乃至 1 7 0 mm である場合に、エアーノズル 2 7 A の先端は、先端ガイド板 2 4 によって取り揃えられた紙葉類 P の先端から約 6 0 mm の位置より後端側に配置されている。

【 0 0 3 1 】

空気噴出機構 2 6 は、押圧機構 2 7 によって押圧された紙葉束の長手方向先端側において紙葉束の側面に空気を噴出する。すなわち、この空気噴出機構 2 6 は、取出機構 3 0 の近傍に配置された少なくとも 1 つのエアーノズル 2 6 A 及び 2 6 B を備えている。

【 0 0 3 2 】

この実施の形態では、第 1 エアーノズル 2 6 A 及び第 2 エアーノズル 2 6 B が給紙台 2 2 に載置された紙葉束の両側にそれぞれ配置されている。また、これら第 1 エアーノズル 2 6 A 及び第 2 エアーノズル 2 6 B は、給紙機構 2 0 の両側ガイド板 2 9 にそれぞれ固定設置されている。

【 0 0 3 3 】

つまり、第 1 エアーノズル 2 6 A 及び第 2 エアーノズル 2 6 B のそれぞれの先端部は、紙葉束の幅方向の位置を規制する両側ガイド板 2 9 の動作に伴って移動可能である。これにより、給紙台 2 2 に載置された紙葉束の側面とそれぞれのエアーノズルの先端部との間にほとんどギャップが形成されず、噴出した空気が他の部位に向かって逃げる事がなくなり、確実に紙葉束の側面に向けて噴出される。

【 0 0 3 4 】

ここで、第 1 エアーノズル 2 6 A 及び第 2 エアーノズル 2 6 B が配置される取出機構近傍とは、給紙台 2 2 に載置された紙葉束の中心 P C より長手方向先端側であって、しかも紙葉束の最上面の紙葉類 P が取出機構 3 0 に接触する位置の近傍である。

【 0 0 3 5 】

これらの第 1 エアーノズル 2 6 A 及び第 2 エアーノズル 2 6 B は、コンプレッサからの空気を噴出することによって紙葉束をさばき、紙葉類 P を浮揚させる。なお、第 1 エアーノズル 2 6 A 及び第 2 エアーノズル 2 6 B から噴出される空気

は、同一のコンプレッサから供給されても良いし、別個であってもよい。

【0036】

このように、給紙台 2 2 に載置された紙葉束の後端側を押圧機構 2 7 によって押圧することにより、空気噴出機構 2 6 により紙葉束の先端側において紙葉束側面に向けて噴出した空気が紙葉束の先端側に留まり、紙葉類 P が分離された状態を保つことができる。

【0037】

取出機構 3 0 は、空気噴出機構 2 6 により空気を噴出された紙葉束の長手方向先端から紙葉類 P を取り出す。すなわち、この取出機構 3 0 は、順方向に回転して紙葉束の最上面の紙葉類 P を取り出す取出口 3 1 と、逆方向に回転して取出口 3 1 によって多重取出された紙葉類 P を給紙台 2 2 側に戻す逆回転ローラ 3 2 と、を備えている。逆回転ローラ 3 2 は、取出口 3 1 の下方すなわち取出口 3 1 より給紙台 2 2 に近い側に配置されている。

【0038】

取出口 3 1 及び逆回転ローラ 3 2 は、それぞれ回転駆動機構により独立に回転駆動される。例えば取出口 3 1 の角速度を 1 0 0 % とした時、逆回転ローラ 3 2 の角速度は約 7 0 % 程度に設定される。この実施の形態では、取出口 3 1 の直径が 8 0 mm であって 1 2 0 0 r p m に設定され、逆回転ローラ 3 2 の直径が 4 0 mm であって 8 0 0 r p m に設定されている。

【0039】

また、取出口 3 1 及び逆回転ローラ 3 2 は、それぞれ紙葉類 P と接触する接触面に紙葉類 P を吸着する複数の吸着孔 3 1 a 及び 3 2 a を有している。これら取出口 3 1 及び逆回転ローラ 3 2 による紙葉類 P の吸着力は、略同等に設定されている。

【0040】

取出口 3 1 及び逆回転ローラ 3 2 は、略同一の構造であるため、ここでは逆回転ローラ 3 2 の構造についてのみ説明する。すなわち、図 5 に示すように、逆回転ローラ 3 2 は、円筒状に形成されたローラ本体 3 2 X を有している。このローラ本体 3 2 X は、その円筒状の外周上に形成された複数の吸着孔 3 2 a を備

えている。このローラ本体 3 2 X の内側には、固定式のチャンバ 3 2 b が設置されている。このチャンバ 3 2 b の内部は、真空ポンプと接続され、負圧に保たれている。このチャンバ 3 2 b は、取出ロータ 3 1 と対向するように形成された切り欠き部 3 2 c を備えている。

【0 0 4 1】

このような構造により、ローラ本体 3 2 X が所定方向に回転しながら、ローラ本体 3 2 X に形成された吸着孔 3 2 a のうち、切り欠き部 3 2 c に重なった吸着孔 3 2 a からのみ空気を吸入する。これにより、紙葉類 P を吸着して所定回転方向すなわち給紙台 2 2 に戻す方向に紙葉類 P を搬送する。

【0 0 4 2】

また、取出ロータ 3 1 の接触面は、逆回転ローラ 3 2 の接触面より高い摩擦力を有するように構成されている。例えば、取出ロータ 3 1 の接触面には、ゴム状材などの比較的高抵抗な物質が設けられており、逆回転ローラ 3 2 の接触面はステンレスなどの金属材料で形成されている。

【0 0 4 3】

このような構成の取出機構 3 0 では、取出ロータ 3 1 は、給紙台 2 2 に載置された紙葉束の最上面に位置する紙葉類 P を取り出す方向に回転する。これに伴って、取出ロータ 3 1 の接触面に接触した紙葉類 P が接触面の高い摩擦力によって取り出される。

【0 0 4 4】

一方で、逆回転ローラ 3 2 は、紙葉類 P が取り出されるのを妨げる方向に回転する。そして、この逆回転ローラ 3 2 は、取出ロータ 3 1 により複数の紙葉類 P が搬送部 3 に受け渡されるのを防ぐために、取出ロータ 3 1 によって吸着されていない紙葉類 P を吸着して逆搬送する。これにより、取出ロータ 3 1 のよる多重取りを防止することができる。

【0 0 4 5】

次に、上述した紙葉類取出装置 2 による紙葉類の取出方法について説明する。

【0 0 4 6】

まず、上面位置検出レバー 2 3 により、給紙台 2 2 に載置された紙葉束の上面

の位置が検出される。この上面位置検出レバー 23 による検出結果に基づいて給紙台可動部 21 が制御され、図 6 に示したように、紙葉束の上面が適正位置に到達するまで給紙台 22 を上昇させる。

【0047】

続いて、紙葉束の上面が適正位置に到達したところで、押圧機構 27 のエアースノズル 27A から紙葉束に向けて空気が噴出されることにより、紙葉束の最も上部の紙葉類 P が給紙台 22 側に向けて押圧される。同時に、空気噴出機構 26 の第 1 エアースノズル 26A 及び第 2 エアースノズル 26B から紙葉束の側面に向けて空気が噴出されることにより、紙葉束をさばき、紙葉類 P を浮揚させる。

【0048】

このとき、図 7 に示すように、紙葉束の上部に位置する数枚の紙葉類 P は、第 1 エアースノズル 26A 及び第 2 エアースノズル 26B からの空気により取出機構 30 に近い先端側が浮揚するとともに、エアースノズル 27A からの空気により後端側の浮揚が押さえられる。紙葉類 P の後端側が押さえられることにより、先端側に噴き込まれた空気が噴き込まれた位置で留まり、紙葉類 P が効果的に分離される。

【0049】

続いて、図 8 に示すように、紙葉束の先端で紙葉類 P が分離された状態において、回転駆動機構により取出ロータ 31 を順方向に回転するとともに逆回転ローラ 32 を逆方向に回転する。このとき、取出ロータ 31 の吸着孔 31a を介して分離した紙葉類 P を取出ロータ 31 で吸着して取り出すとともに、逆回転ローラ 32 の吸着孔 32a を介して取出ロータ 31 によって吸着されていない紙葉類 P を吸着して逆搬送する。これにより、取出ロータ 31 のよる多重取りが防止される。

【0050】

上述した実施の形態では、図 2 などを参照して説明したように、空気噴出機構 26 が紙葉束の両側に一对のエアースノズル 26A 及び 26B を備えて構成した場合について説明したが、いずれか一方のみで構成してもよい。

【0051】

また、空気噴出機構 26 は、図 9 及び図 10 に示すように、一対のエアーノズル 26 A 及び 26 B の他に、第 1 エアーノズル 26 A 及び第 2 エアーノズル 26 B より下方（すなわち給紙台 22 側に近く）であってしかも紙葉束の長手方向後端側に配置された第 3 エアーノズル 26 C を備えて構成されても良い。なお、この第 3 エアーノズル 26 C から噴出される空気は、第 1 エアーノズル 26 A 及び第 2 エアーノズル 26 B と同一のコンプレッサから供給されても良いし、別個であってもよい。

【0052】

このような構造の 3 つのエアーノズルを備えた空気噴出機構 26 を適用することにより、紙葉束のより下層の紙葉類 P までさばくことができ、紙葉束先端において、より確実な紙葉類 P の分離状態を保持することが可能となる。これにより、取出機構 30 による多重取出を効果的に抑制することが可能となる。

【0053】

以上説明したように、この実施の形態に係る紙葉類取出装置及び紙葉類取出方法によれば、給紙台に載置された紙葉束を給紙台に向けて押圧しつつ、紙葉束の長手方向先端側において紙葉束の側面に空気を噴出する。これにより、紙葉束の必要な部分に空気を留めることが可能となる。

【0054】

つまり、紙葉束の後端部分に向けて上部から空気を噴出することにより、紙葉束の後端が押圧される。さらに、このような状態において、紙葉束の先端側に噴き込まれた空気が紙葉束の先端側に留まることになり、紙葉類がその先端において分離された状態を保つことができる。このため、紙葉類の表面状態にかかわらず、確実に多重取出を防止することが可能となる。

【0055】

なお、この発明は上記各実施の形態に限定されるものではなく、その実施の段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々な変形・変更が可能である。また、各実施の形態は可能な限り適宜組み合わせて実施されてもよく、その場合組み合わせによる効果が得られる。

【0056】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、紙葉類の表面状態にかかわらず、確実に多重取りを防止することが可能な紙葉類取出装置及び紙葉類取出方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 は、この発明の一実施の形態に係る紙葉類処理装置の構成を概略的に示す図である。

【図 2】 図 2 は、図 1 に示した紙葉類処理装置に適用可能な紙葉類取出装置の構造を概略的に示す側面図である。

【図 3】 図 3 は、図 2 に示した紙葉類取出装置の構造を概略的に示す斜視図である。

【図 4】 図 4 は、図 2 に示した紙葉類取出装置における給紙台及び両側ガイド板の構造を概略的に示す斜視図である。

【図 5】 図 5 は、図 2 に示した紙葉類取出装置における逆回転ローラの構造を概略的に示す断面図である。

【図 6】 図 6 は、図 2 に示した紙葉類取出装置における紙葉類の取出動作を説明するための図である。

【図 7】 図 7 は、図 2 に示した紙葉類取出装置における紙葉類の取出動作を説明するための図である。

【図 8】 図 8 は、図 2 に示した紙葉類取出装置における紙葉類の取出動作を説明するための図である。

【図 9】 図 9 は、図 1 に示した紙葉類処理装置に適用可能な他の紙葉類取出装置の構造を概略的に示す側面図である。

【図 1 0】 図 1 0 は、図 9 に示した紙葉類取出装置の構造を概略的に示す斜視図である。

【符号の説明】

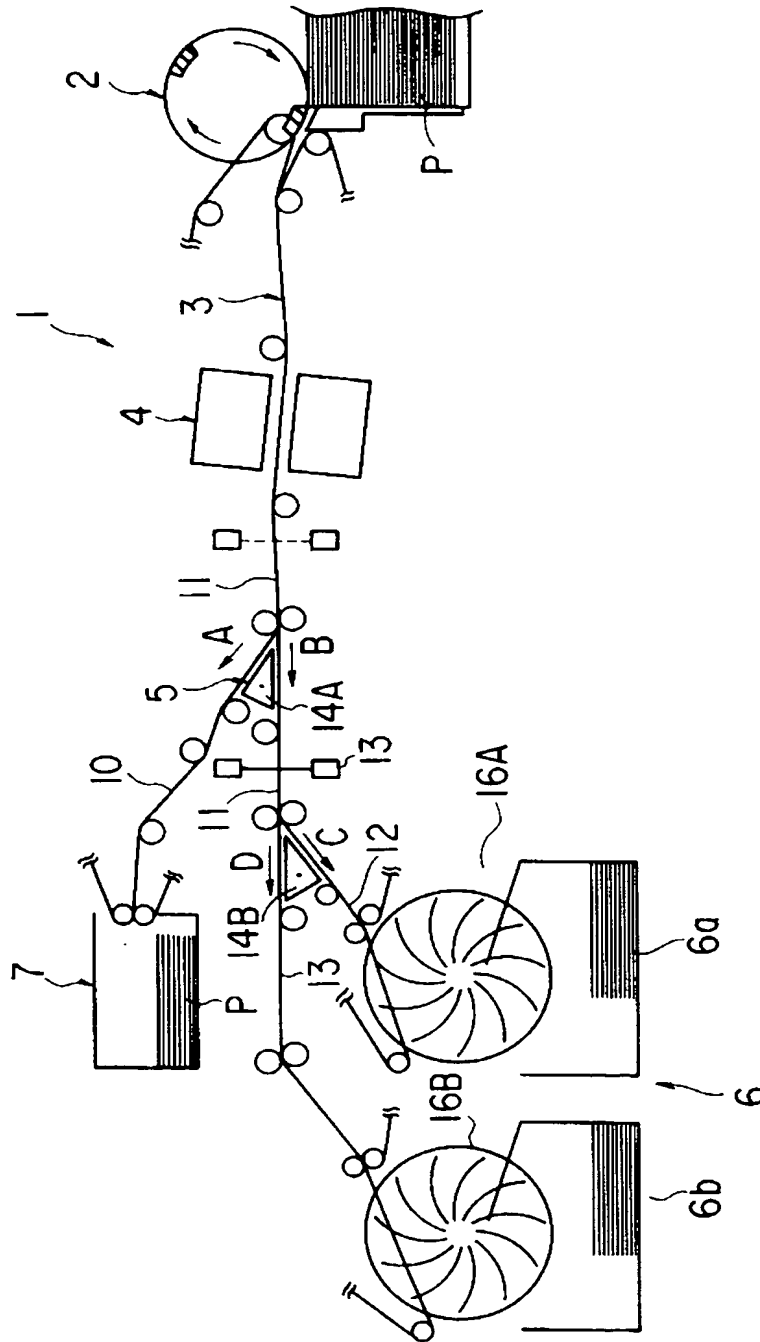
1…紙葉類処理装置、2…紙葉類取出装置、20…給紙機構、21…給紙台可動部、22…給紙台、23…上面位置検出レバー、26…空気噴出機構、26A、B、C…エアーノズル、27…押圧機構、27A…エアーノズル、30…取出

機構、3 1…取出ロータ、3 2…逆回転ローラ、P…紙葉類

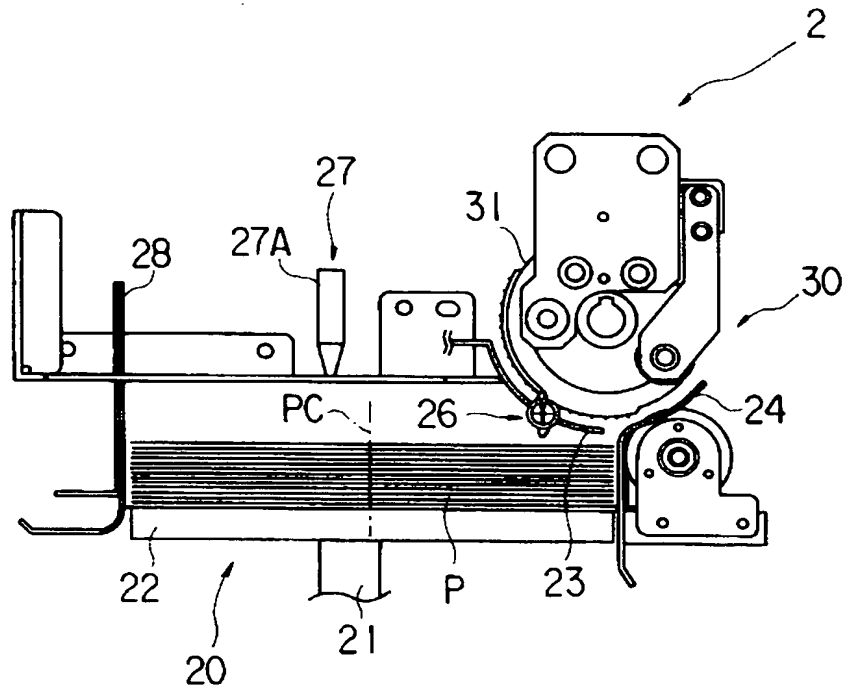
【書類名】

図面

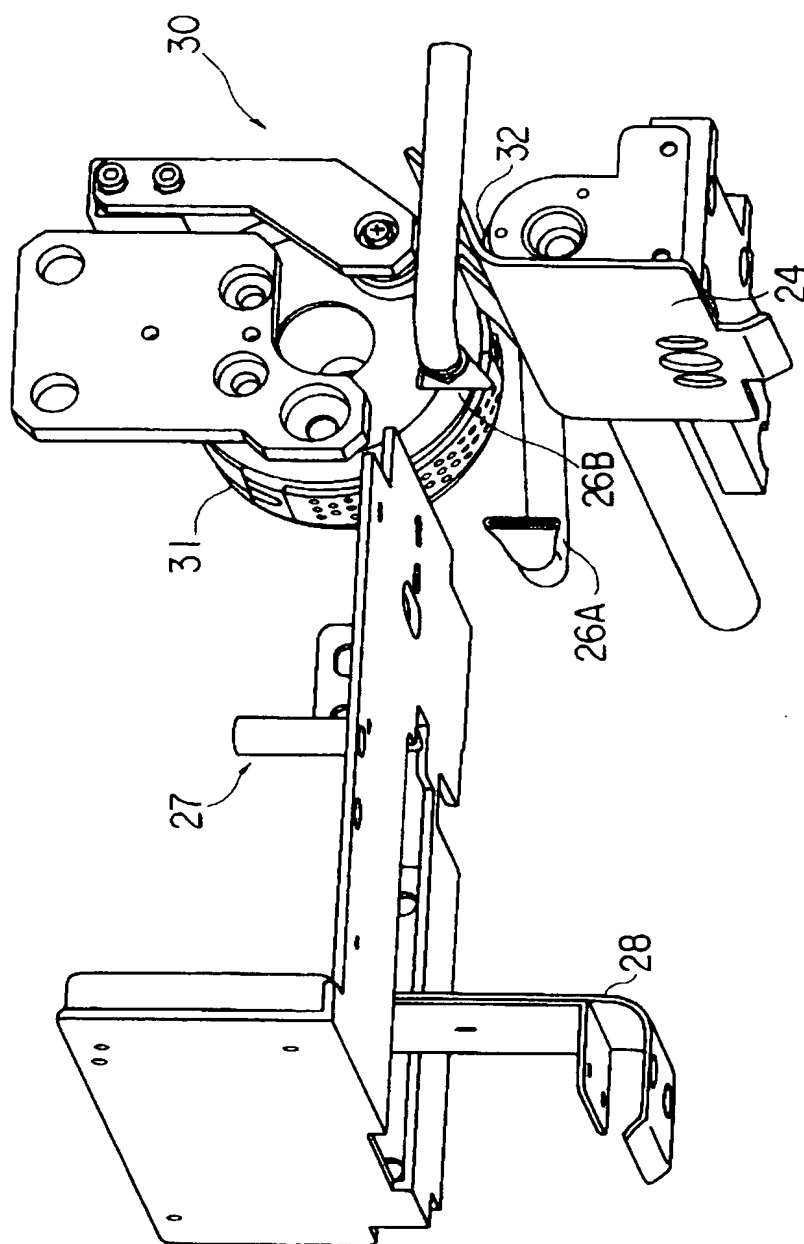
【図 1】



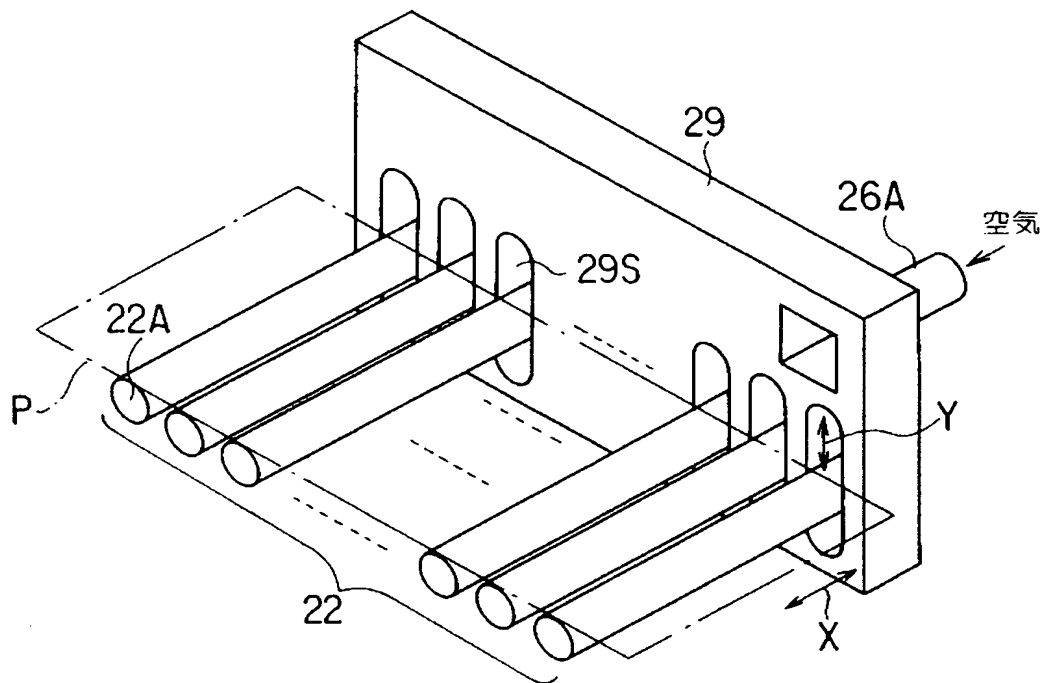
【図 2】



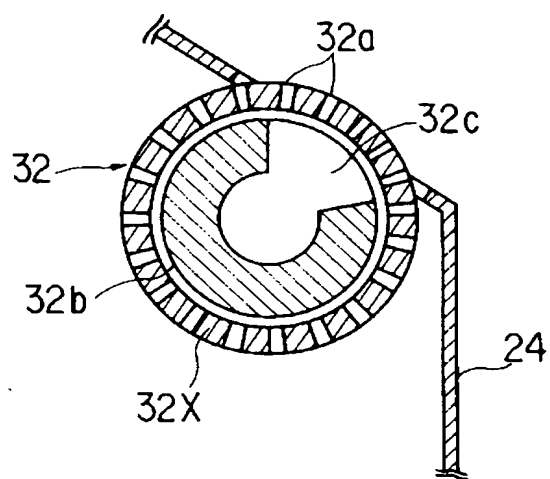
【図 3】



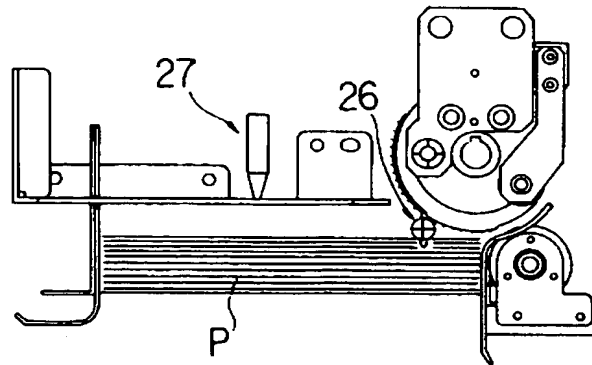
【図 4】



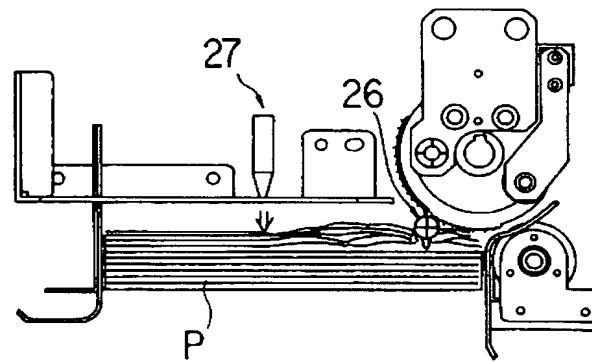
【図 5】



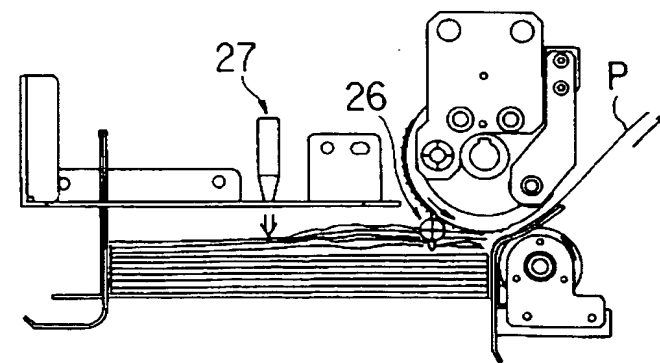
【図 6】



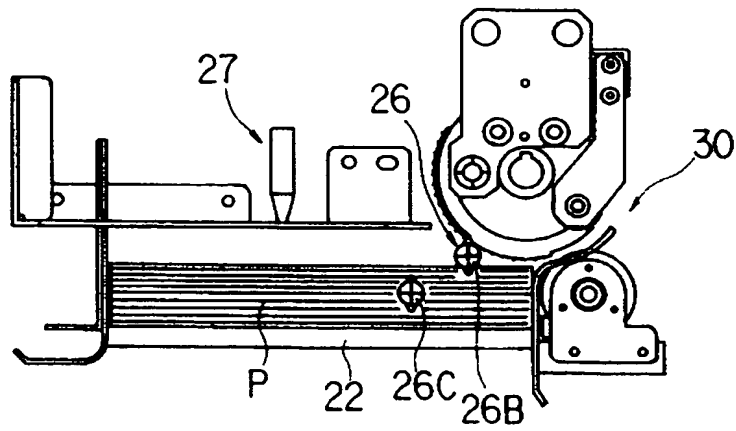
【図 7】



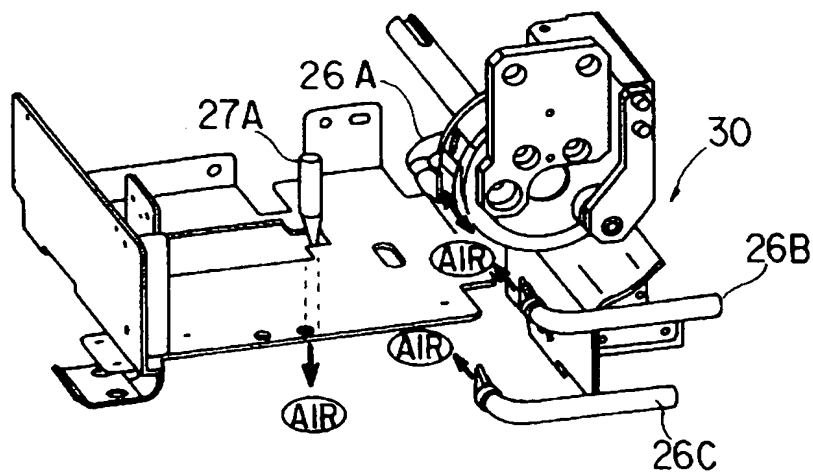
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】紙葉類の表面状態にかかわらず、確実に多重取りを防止することが可能な紙葉類取出装置及び紙葉類取出方法を提供することを目的とする。

【解決手段】紙葉類取出装置 2 は、複数の紙葉類 P からなる紙葉束を載置するための給紙台 2 2 と、載置された紙葉束を給紙台 2 2 に向けて押圧する押圧機構 2 7 と、押圧機構 2 7 により押圧された紙葉束の長手方向先端側において紙葉束の側面に空気を噴出する少なくとも 1 つの空気噴出機構 2 6 と、空気噴出機構 2 6 により空気を噴出された紙葉束の長手方向先端から紙葉類 P を取り出す取出機構 3 0 と、を備えたことを特徴とする。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 1 6 8 1 2 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 0 7 8]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 7 月 2 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号

氏 名

株式会社東芝